

格子QCDによる P_c^+ ペンタクォークの研究

理化学研究所 数理想像プログラム(iTHEMS) 氏名 杉浦拓也

目的 LHCで報告されたhidden-charmペンタクォーク候補粒子である P_c^+ の存在形態を明らかにする。

内容 HAL QCD法と呼ばれる手法によって、チャームクォークを含んだハドロンの2体状態の相互作用を計算する。得られた相互作用を用いて散乱行列の解析を行い、 P_c^+ に相当する共鳴状態を探索する。

結果 パイオン質量700MeVの配位において計算を進め、4チャンネル($N\text{-}\bar{J}/\psi, \Lambda_c\text{-}\bar{D}^*, \Sigma_c\text{-}\bar{D}^*, \Sigma_c\text{-}\bar{D}$)結合のポテンシャルを計算した。共鳴状態の探索をするにはまだ統計精度が足りないので、今後も計算を進める必要がある。

利用した計算機

Phi

ノード時間
使用メモリ
ベクトル化率
並列化

OCTOPUS Xeon

99167時間
384GB

128並列

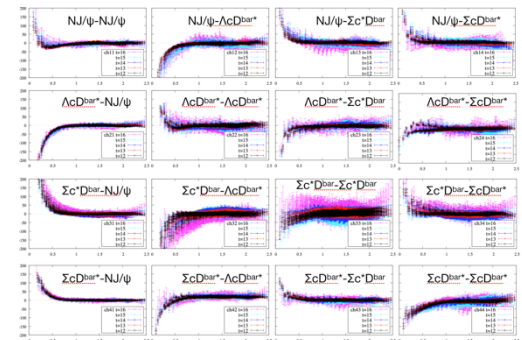


図 (結合チャンネル相互作用)